ニュース アカサカ

NEWS AKASAKA

125
2015.7

ニュースアカサカ
NEWS AKASAKA
NO.125 2015.7

目　　次

製品紹介

6UEC45LSE-Eco-B2 6UEC33LSE-C2 就航状況 …… 1

赤阪-三菱UECディーゼル機関5UEC45LSE-1完成 …… 4

6UEC35LSE-Eco-B2形機関の紹介 …… 6

油圧管制動弁機関のラインアップ　K28S形油圧管制動弁機関完成 …… 8

制御室操縦用電空式テレグラフ連動リモコン：AEP-1RT　逆転機付4ストローク機関用新形リモコンの開発 … 10

漁船漁業情報

海外まき網漁船「第十八松友丸」竣工…… 11

技術解説

A-ECLレトロフィット …… 12

騒音対策への取組み…… 13

ディーゼル機関を順調に取り扱うために　その4　燃料噴射弁 …… 14

アカサカ相談室

クランクアームのスリップ…… 16

補助ブロワ損傷時の運転方法…… 17

品質向上

卓上用重錘型圧力計導入…… 18

資格試験への挑戦で能力向上…… 18

海外出張記

スペイン・サンタンデール　セベって誰？ …… 19

トピックス

株式会社イソダメタル殿　創立 110 周年記念　工場見学 …… 20

静岡マルキュウ会　工場見学…… 20

東京海洋大学　工場見学（寄付講義） …… 20

3 軸トランスミッション耐久試験用機械装置を納入 …… 21

ちょっとブレイク　実生ニオイえびね蘭の栽培 …… 21

表紙写真

「大鐘家の紫陽花」

静岡県牧之原市にある「花庄屋　大鐘家」は約300年前の建築物で、長屋門と母屋が国定重要文化財に指定されています。戦国武将「柴田勝家」の家臣「大鐘藤八郎貞綱」が越前（福井県）丸岡より移り住み、この屋敷を構えました。大鐘家は旗本3千石の格式を持ち、18世紀初めには大庄屋となりました。

庭園には約1万本の紫陽花が植えられており、5月下旬～7月上旬にかけて咲き誇ります。また、「酔芙蓉」「菊花祭」「つるし雛展」など、季節の花や催しが楽しめます。

6UEC45LSE-Eco-B2 6UEC33LSE-C2 就航状況

1. はじめに

昨今の造船業界ではIMO国際条約による外航船舶の燃料消費量規制（EEDI）が導入され、船舶にはさらなる省エネが求められている一方、環境規制への対応も迫られています。

6UEC45LSE-Eco-B2形機関及び6UEC33LSE-C2形機関は既に本誌122,123,124号でも紹介している通り、省エネ及び環境ニーズに応えるべく、新技術を盛り込んだ機関です。

6UEC45LSE-Eco-B2形機関は、当社で40台の製造実績のあるUEC45LSE形機関をベースにロングストローク化（ストロークボア比4.3）することにより高出力、低燃費を図った電子制御エンジンで、同機関の設計思想を受け継ぎつつ、

図－１　6UEC45LSE-Eco-B2 形機関初号機搭載船“SUNNY DAISY”

図－２　6UEC33LSE-C2 形機関初号機搭載船“GOLDEN ORION”

軽量化、信頼性向上、メンテナンスコスト低減を目的とした新技術を採用しています。

また、6UEC33LSE-C2形機関は、2万トン以下のケミカル船、貨物船に最適な最新の小形機関で、ライセンサがWärtsilä社と共同開発したUEC35LSE形機関をベースに、33形ではかつてない超ロングストローク化（ストロークボア比4.7）を図り、機関本体や軸受等の高剛性化と相まって低回転速度化を実現し、機関単体としての燃料消費率低減はもとより、大口径プロペラによる高効率化を狙えるレーティングとなっています。

本稿では6UEC45LSE-Eco-B2形機関及び6UEC33LSE-C2形機関の就航状況について紹介します。

なお、両機関の特長については本誌123号製品紹介「UE機関新機種完成」も併せてご覧ください。

2. 6UEC45LSE-Eco-B2

当社は顧客ニーズに対応したレーティング設定・高効率性能を備えており省エネ航行となる減速運転にも優位な電子制御機関6UEC45LSE-Eco-1形を2013年5月に市場投入しておりますが、さらなる低燃費を目指した6UEC45LSE-Eco-B2形を加え、省エネ機関のラインアップを強化しました。

初号機搭載船（M/V “SUNNY DAISY”）は2014年6月、2号機搭載船（M/V “SUNNY ACACIA”）は同年9月に就航しました。

図－３　２号機搭載船 “SUNNY ACACIA”

初号機を搭載したM/V “SUNNY DAISY” は韓国（釜山）・福島（小名浜）・宮城（仙台）・静岡（清水）等を航行するコンテナ運搬船（1,000TEU）です。寄港地に当社から比較的近い静岡の清水港があることから、訪船機会の多い船舶です。

２号機搭載のM/V “SUNNY ACACIA” は韓国（釜山）・北海道（苫小牧）等を航行するコンテナ運搬船（1,000TEU）で、“SUNNY DAISY” とは姉妹船です。

本機関はUEC45LSE-1・UEC45LSE-Eco-1をロングストローク化することで高出力・低燃費化を図っており、またピストンリングには耐摩耗性溶射（Mo-NiCr自溶性合金-Cu）を施工し、ピストンリング及びシリンダライナ摩耗の低減をねらっています。就航して1年近く経過しており、ピストンリング及びシリンダライナの状態が良好なことを確認しています。

表－1及び表－2に膜厚計測結果を示します。

表－１　M/V “SUNNY DAISY” TOP リング膜厚

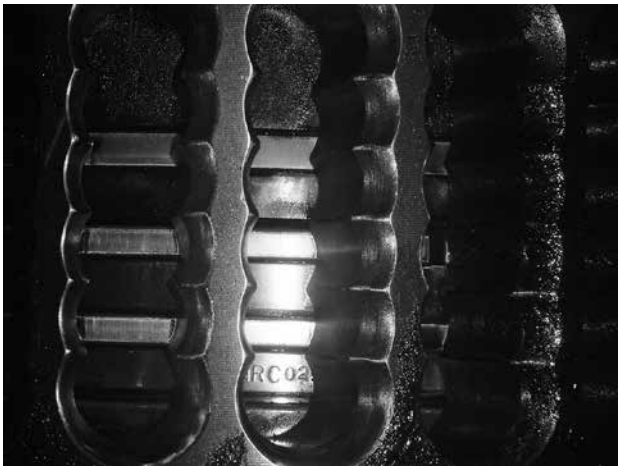
TRH 1,437h

Cyl.No.	1	2	3	4	5	6
Top	323 μm	308 μm	301 μm	288 μm	308 μm	315 μm

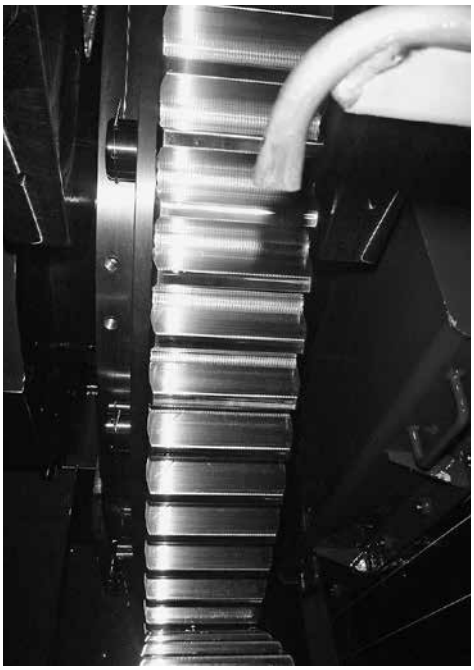
表－２　“SUNNY ACACIA” TOP リング膜厚

TRH 418h

Cyl.No.	1	2	3	4	5	6
Top	369 μm	379 μm	371 μm	374 μm	384 μm	379 μm



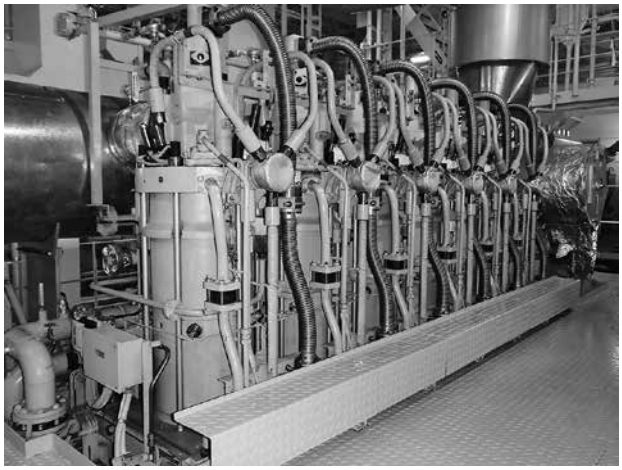
図－４　UEC45LSE-Eco-B2 ピストン状況



図－５　電子制御作動油ポンプ駆動ギヤ

6UEC45LSE-Eco-B2形機関は今後の当社の中・大形機関の中心機種となる機関と位置づけており、今後も万全のフォロー体制で臨む所存です。

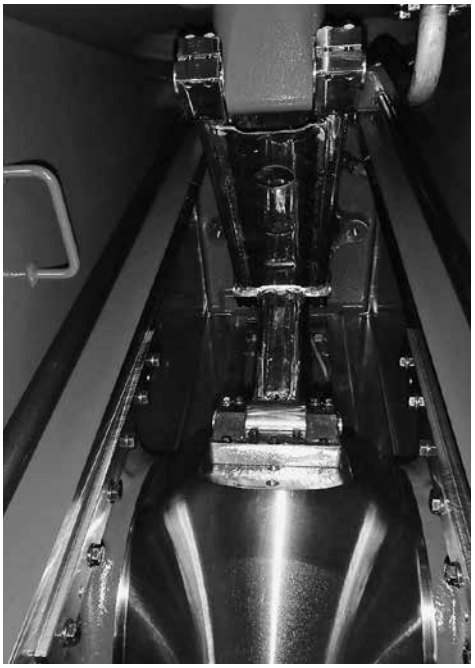
3. 6UEC33LSE-C2



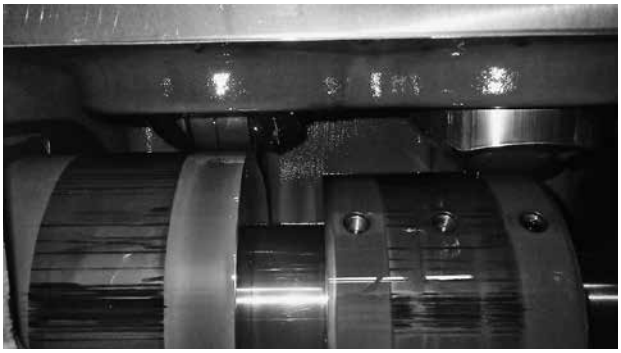
図－6　6UEC33LSE-C2

UEC33LSE-C2形機関は高出力・高信頼性・環境対応・コンパクト化をコンセプトとし、三菱重工舶用機械エンジン㈱とWärtsilä社により共同開発された機関です。6UEC33LSE-C2形機関の初号機は2014年5月に就航しました。

就航後の内部点検により、クランク室内、カム軸駆動歯車、燃料・排気カム、ピストンの状況が良好であることを確認しております。また本機関の特徴の一つであるスイングレバー方式のピストン冷却装置についても、回転部等、良好な状態であることを確認しました（図－7、図－8）。



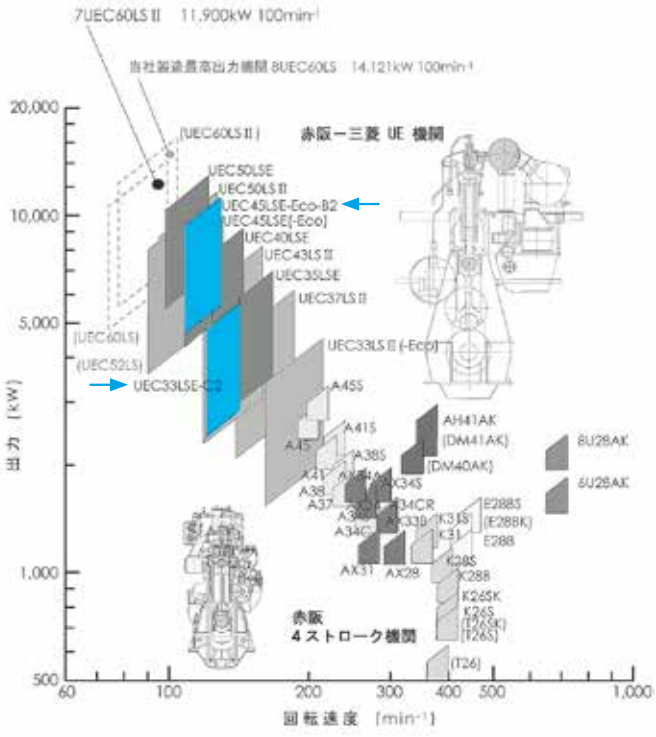
図－7　ピストン冷却装置



図－8　燃料・排気カム

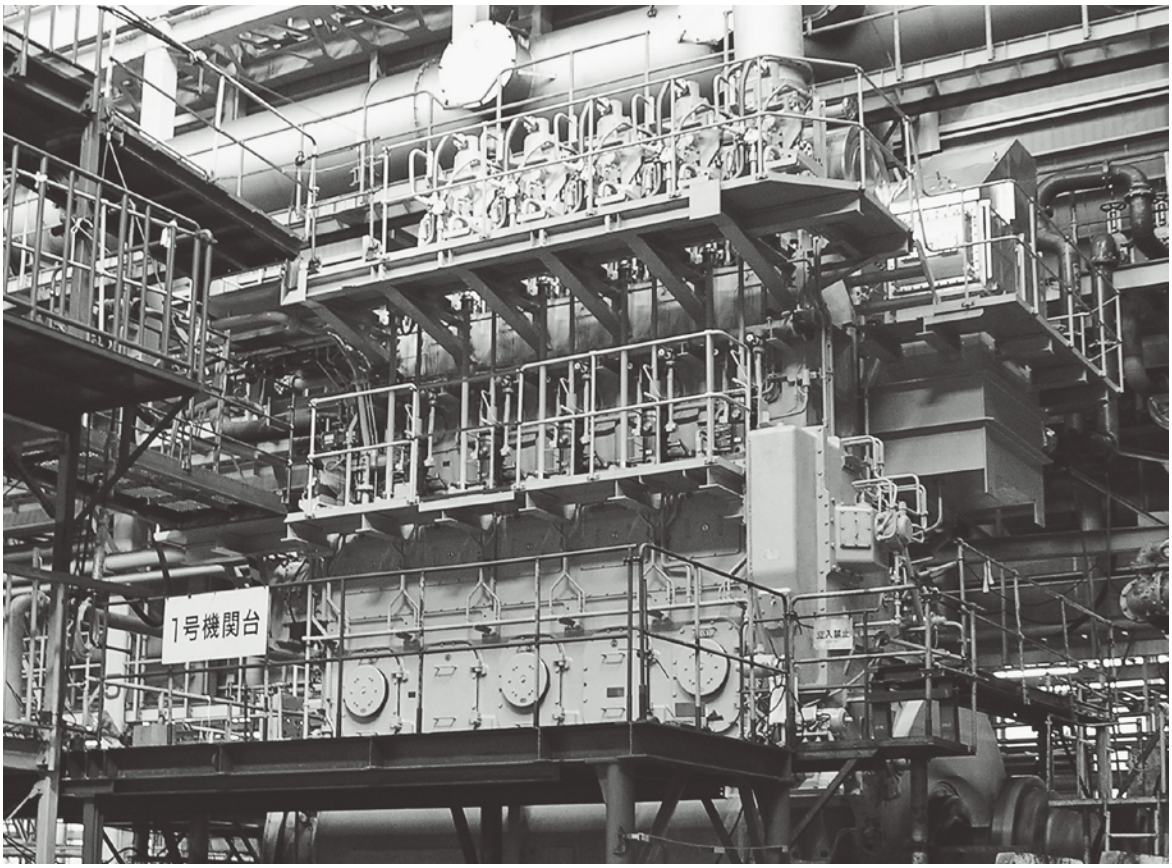
UEC33LSE形機関は本誌6～7ページで紹介しているUEC35LSE形機関との共通設計が多数採用されています。C重油燃焼に強く、シンプルな軸系で低速省エネルギー運航に適しています。UEC33LSE／UEC35LSEの両機種が今後の当社小形2ストローク機関の主流となるよう取り組んで参りますので、建造の際には是非ご検討いただけますようお願い申し上げます。

技術グループ　ディーゼル設計チーム　仙波修平



図－9　主機関出力マップ

赤阪 - 三菱 UEC ディーゼル機関 5UEC45LSE-1 完成



写真－１　5UEC45LSE-1

1. はじめに

減速運航が一般的になった近年、主機関の最大出力を抑える設計手法が主流となっています。

当社でも幅広い出力レンジへのニーズに対応すべく、2008年に製造を開始した6シリンダ機関6UEC45LSE-1（最大出力範囲4,500kW ～ 7,470kW）に加え、この度5シリンダ機関5UEC45LSE-1（最大出力範囲3,750kW ～ 6,225kW）が完成しました。

ラインアップ拡充により、UEC45LSE-1形機関は最大出力3,750kWから7,470kWまでの範囲をカバーし、より多くのご要望にお応えできるようになりました。

2. UEC-LSE開発コンセプト

UEC-LSE形機関は、低燃費による経済性と環境面においての優位性、UEC機関の十分な実績と検証に基づく高信頼性をコンセプトに、最新技術を取り入れ開発された舶用ディーゼル主機関です。

機関名称“LSE”の“E”には

- Excellent reliability（高信頼性）
- Economy（高経済性）
- Easy maintenance（良好な整備性）
- Environment-friendly（環境適合）

などの意味合いが込められています。

当社においてはUEC50LSE（2006年製造開始）を皮切りに、2008年には6シリンダ機関6UEC45LSE-1の製造を開始し、2015年6月末現在、LSE形機関の製造台数は50台を数えています。LSEシリーズは各船とも順調に稼動しており、信頼性の高い機関と好評をいただいています。

3. 5UEC45LSE-1形機関の特徴

・高経済性

環境規制に適合しつつ燃料消費率が低く経済性に優れています。またシリンダ注油率を低減するA-ECLシリンダ注油システムをオプションとして用意しています。

・環境対応

NOx2次規制に適合しています。低燃費、コンパクトであり環境負荷低減に貢献します。

・コンパクト設計

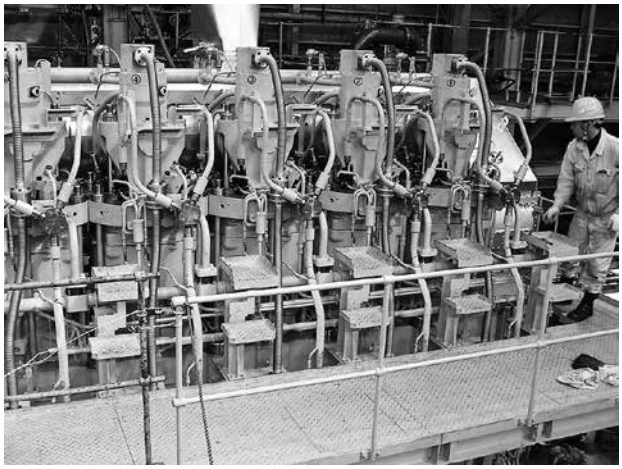
全長、重量ともにコンパクトになっており、カーゴスペース拡大に貢献します。

表－１　UEC45LSE 主要目（P1）

名称		5UEC45LSE-1	6UEC45LSE-1
連続最大出力 (P1)	kW	6,225	7,470
連続最大回転速度 (P1)	min^{-1}	130	130
全長（TW無し）	mm	5,102	5,894
乾燥重量	ton	168	195

・保守費用低減

主要部品（排気弁、燃料噴射弁、ピストン、燃料噴射ポンプ等）の部品点数が減少することにより、メンテナンスコスト（保守部品数量、保守時間）の低減に寄与します。



写真－２　排気弁等シリンダカバー廻り

・高信頼性

既に良好な実績のある6UEC45LSE-1形機関と同様の構造を採用しています。

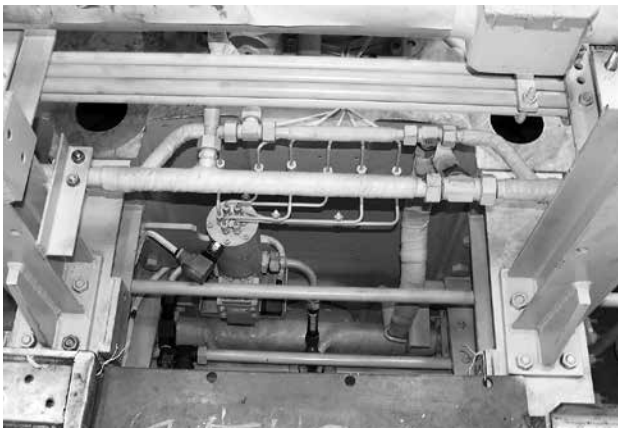
4. 高性能シリンダ注油システムA-ECL（オプション）

シリンダ注油率低減・環境負荷低減に寄与する高性能シリンダ注油システム「Advanced-ECL（以下A-ECL）」をオプションとしてUEC機関に装備することが可能です。

A-ECLシステムは三菱重工舶用機械エンジン㈱殿が開発したシリンダ注油システムです。従来形注油器は機関回転速度が低くなると注油率が過剰気味となり、手動で調整する必要がありましたが、A-ECLシステムは電子制御により広範な機関負荷に渡って注油量を適切に自動制御します。またピストンの動きを監視し、最適なタイミングでシリンダ油を効率的に注油します。

本システムは当社の6UEC45LSE-1形機関にて新造時オプションとして装備実績があり、また就航船のUEC52LS形機関及びUEC45LSE-1形機関への換装（レトロフイット）の実績もありますので、シリンダ注油量削減をお考えの方は当社営業担当までご相談願います（本誌12ページ参照）。

写真－３　A-ECL ポンプユニット



写真－４　A-ECL シリンダ注油器

5. おわりに

世の中の情勢は刻一刻と変化しており、主機関に求められるニーズは常に変化しています。UEC形機関は、これからも時代のニーズに合わせて、環境に優しい省エネ機関として開発、製造を進めて参ります。

今後もお客様のご要望に応えるべく経済性、信頼性、安全性の更なる向上に努めて参りますのでご支援・ご鞭撻をよろしくお願いいたします。

技術グループ　ディーゼル設計チーム　吉村昇

6UEC35LSE-Eco-B2 形機関の紹介

1. はじめに

UEC35LSE-Eco-B2形機関は主に20,000DWT以下の中小形船をターゲットとして開発した電子制御機関です。

今回紹介するUEC35LSE-Eco-B2形機関は、電子制御化により環境適合性と経済性を強化すると共に、既に就航している機械式のUEC33LSE-C2形機関と部品の兼用化を図っており、部品単位では既に信頼性も兼ね備えた新機種機関です。

2. 主要目

表－1に主要目を、UEC33LSE-C2形機関、UEC37LSⅡ形機関と対比して示します。図－1に外形図を示します。

UEC35LSE-Eco-B2形機関最大の長所は優れた燃料消費率であり、主要寸法がUEC33LSE-C2形機関と同寸法となっておりコンパクトであることも特徴の一つです。

3. 主要構造

UEC35LSE-Eco-B2形機関の主要構造では、中・大形のUEC-LSE形機関において培った高信頼性技術・設計思想を踏襲することに加えて、小形機関の開発ノウハウと新技術を融合させることにより、

1）信頼性向上、軽量化
2）経済性・環境性向上
3）艤装性の向上

を図っています。

1）信頼性向上、軽量化

①本体の板金構造化と1枚壁採用
→高剛性軽量化

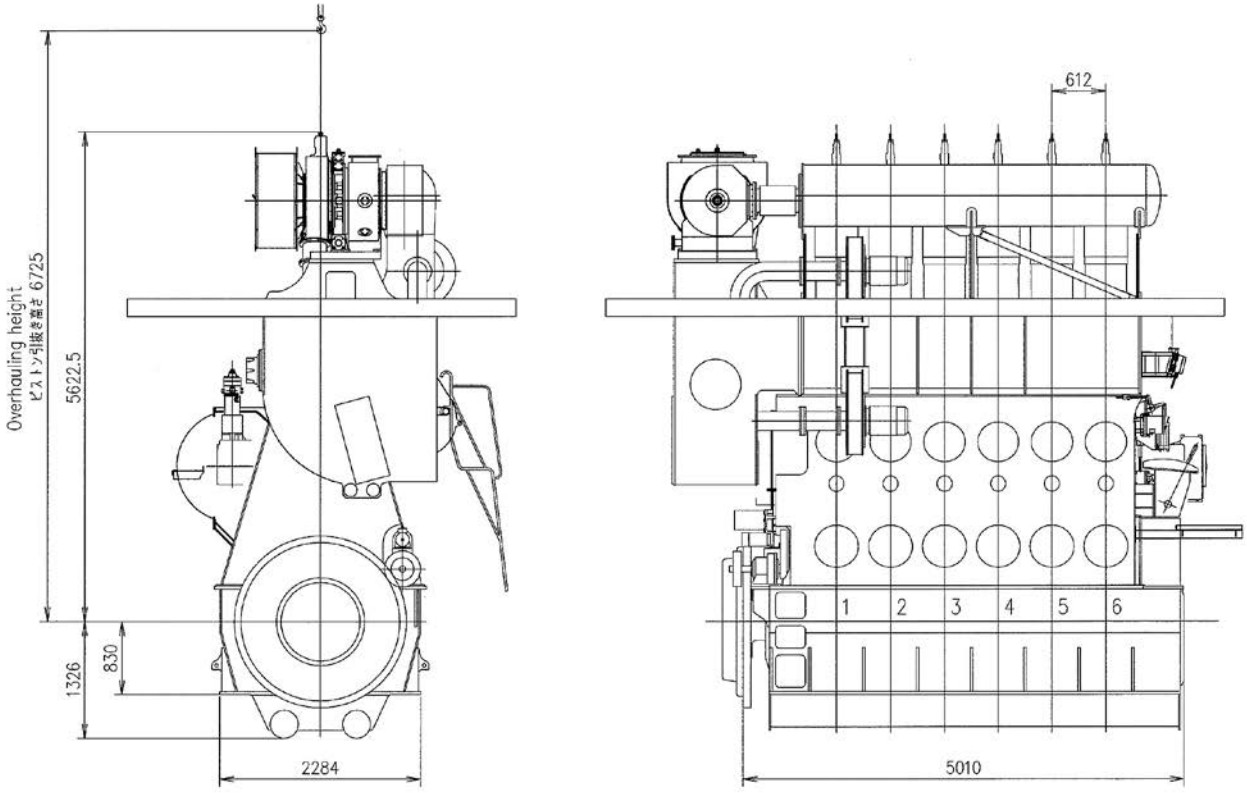
②ツインタイボルト採用と低合金鋼採用
→高剛性軽量化

③クランク軸の材質（炭素鋼→低合金鋼）
→高剛性軽量化

④ハイトップランド形ピストンクラウンの採用
→リングライナ摺動面の信頼性向上

表－1　機関主要目（P1 仕様）

名称		6UEC35LSE-Eco-B2	6UEC33LSE-C2	6UEC37LSⅡ
シリンダ数		6	6	6
シリンダ内径	mm	350	330	370
行程	mm	1,550	1,550	1,290
ストロークボア比	－	4.43	4.70	3.49
出力	kW	5,220	4,980	4,635
回転速度	min^{-1}	167	167	186
正味平均有効圧	MPa	2.10	2.25	1.80
平均ピストン速度	m/s	8.63	8.63	8.00
全長（カタログ値）	mm	5,010	5,010	4,893
ピストン抜き高さ	mm	6,725	6,725	6,170
据付面～軸心高さ	mm	830	830	650
台板据付幅	mm	2,284	2,284	2,255
機関重量（カタログ値）	ton	82	79	96
燃料消費率 （100％負荷）	g/kWh	167	174	179



図－1　6UEC35LSE-Eco-B2 形機関外形図

⑤ナイモニック製排気弁採用
　→耐久性向上

⑥主軸受メタルのアルミメタル採用
　→信頼性向上

2）経済性・環境性向上
①ゼロサック燃料弁採用
　→更なるHC低減による信頼性向上
　　※HC：炭化水素

②ピストンリング本数の低減（4本→3本）
　→メンテナンスコストの低減

③ピストン冷却装置スイングレバー方式採用
　→メンテナンスコストの低減

④A-ECLシリンダ注油システム採用
　→シリンダ油コストの低減

3）艤装性の向上
①潤滑油ラインの1系統化（排気弁作動油ポンプ廃止）
　→艤装性向上

4. UEC-Eco機関

当社における電子制御式機関UEC-Eco機関はUEC33LSⅡ形、UEC45LSE-1形、UEC45LSE-B2形に次いで今回のUEC35LSE-B2形が4機種目となります。

5. 今後の開発動向

本機関の導入・製造にあたっては、ライセンサの三菱重工舶用機械エンジン㈱殿と協力して、信頼性向上、経済性・環境性向上に向けた更なる改善に取り組んでいます。

6. おわりに

UEC35LSE-Eco-B2形機関は優れた燃料消費率を実現した開発間もない生まれたての最新機関です。お客様のニーズに100％お応えできる良い機関をお届けできるよう邁進しますので、一層のご指導ご鞭撻をお願いいたします。

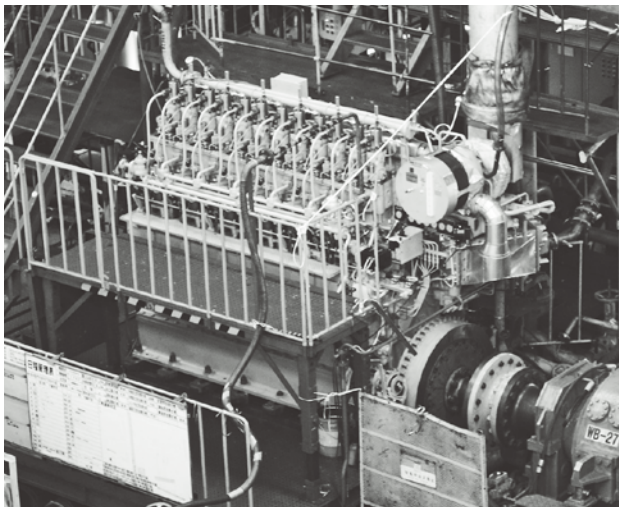
技術グループ　ディーゼル設計チーム　溝田和彦

油圧管制動弁機関のラインアップ

K28S形油圧管制動弁機関完成

1. はじめに

近年、船内の低騒音化に向けた取組みが進められています。当社では機関室の低騒音化と油の飛散防止を目的とし、主機関の吸・排気弁の駆動を従来のプッシュロッド式に変えて油圧を用いた油圧管制動弁を選択可能とすべく各機種への展開を進めています。その一環として今回、K28S形機関の油圧管制動弁化をKシリーズ形機関で初めて行いました。本稿では油圧管制動弁の構造、K28S形機関の運転結果を紹介します。



図－１　K28S 形機関外観

2. 油圧管制動弁の構造

油圧管制動弁の外観を図－2に示します。油圧管制動弁は、上部動弁装置と下部動弁装置、両者を接続する管制管で構成されています。動作は下記の通りとなります。

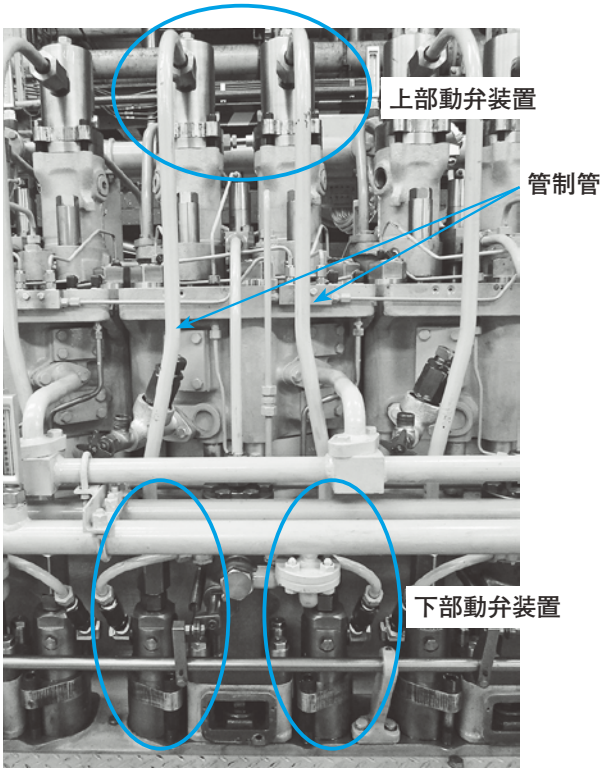
①カムがローラガイドを介し下部ピストンを押し上げ油圧を発生させる。

②下部動弁装置で発生した油圧は、管制管を通して上部動弁装置に伝達される。

③上部動弁装置に伝達された油圧により上部ピストンを押し下げ、吸・排気弁をリフトさせる。

④カムが下降行程に入ると装置内の油圧が低下し、吸・排気弁が閉じる。

油圧管制動弁では、プッシュロッド式にあるバルブクリアランスを設ける必要がないため、メカノイズを低減することができます。



図－２　油圧管制動弁外観

3. 油圧管制動弁機関の実績

当社は赤阪-三菱UEC機関において油圧駆動排気弁機関を製造してきましたが、4ストローク機関用に新規設計を行い、当社初となる4ストローク形油圧管制動弁機関AX28形機関を開発しました。続いてAX34形機関を高出力・油圧管制動弁化したAX34A形機関を開発し、今回K28S形機関を油圧管制動弁化しました（表－1）。現在、多くの油圧管制動弁形機関の受注をいただいています。

表－１　油圧管制動弁装備機関

名称		K28S	AX28	AX34A
シリンダ数	－	6	6	6
シリンダ内径	mm	280	280	340
行程	mm	500	600	720
出力	kW (PS)	1,176 (1,600)	1,323 (1,800)	1,912 (2,600)
回転速度	min^{-1}	410	320	270
正味 平均有効圧力	MPa (kgf/cm^2)	1.865 (19.01)	2.238 (22.81)	2.167 (22.10)
平均ピストン速度	m/s	6.83	6.40	6.48

4. K28S形機関の油圧管制動弁化

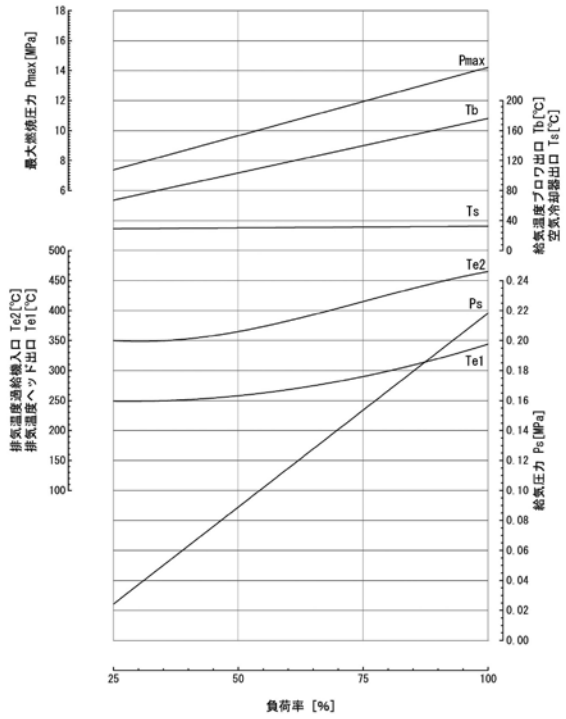
K28S形機関は1987年に初号機が製造されて以降、長きにわたりご愛顧いただいている機関です。本機関は各部品がコンパクトで整備性が高く、扱いやすいとご好評をいただいてきました。そのため本機関の油圧管制動弁化においても、構造をシンプルにし、部品点数を最小限に抑えることでコンパクトな装置としています。

1）一般性能・排ガス性能

機関一般性能を図－3に示します。本機関はNOx-TierⅡ適合形機関であり、従来機関に比べ給気圧力、最大燃焼圧力が高くなっています。排気温度は従来形と同等であり、機関の信頼性が確保されていることを試験運転で確認しました。また、運転後に燃焼室内を点検し、良好な状態であることを確認しています（図－4）。

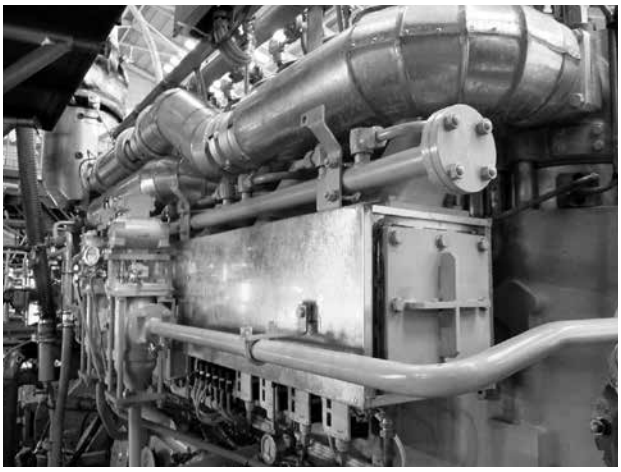
2）静粛性

本機関は油圧管制動弁により、動弁系のメカノイズが抑えられています。また、給気管、排気管にメタルラギングを施して、さらなる騒音の低減を図ることも可能です（オプション、図－5）。



図－3　K28S 形機関一般性能曲線

図－4　開放されたピストン



図－5　給気管、排気管のメタルラギング

5. おわりに

油圧管制動弁化されたK28S形機関の初号機はNOx鑑定、陸上試運転を終え2015年7月初旬に出荷されました。本機関は函館どつく株式会社殿にて建造される、地方独立行政法人青森県産業技術センター殿向けの調査船に搭載されます。

同機関に続いてAX31形・AX33B形の開発を完了しており、AXシリーズでは全ての機種で油圧管制動弁機関をオプションで選択していただくことが可能となりました。今後もお客様にご満足いただける製品の開発に努めて参りますので、当社製品をご愛顧いただけますようお願い申し上げます。

技術グループ　開発設計チーム　池谷友太

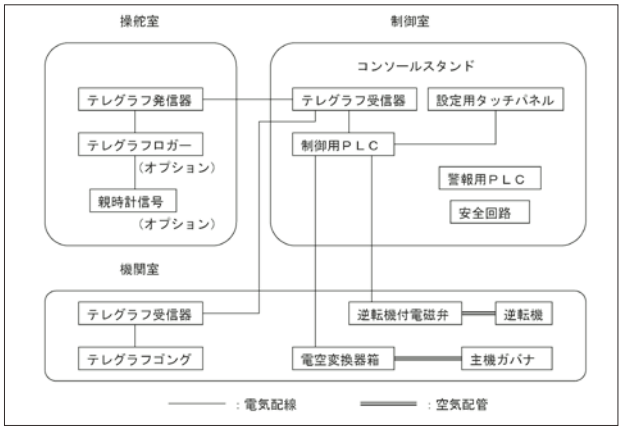
制御室操縦用電空式テレグラフ連動リモコン:AEP-1RT
逆転機付4ストローク機関用新形リモコンの開発

1. はじめに

当社の遠隔操縦装置は全ての機関仕様とお客様のニーズにマッチしたものを提供するよう継続的に開発を進めています。本誌124号で紹介した自己逆転式機関用AEP-1T形に続くラインアップとして、この度逆転機付4ストローク機関向けの制御室操縦用電空式遠隔操縦装置「AEP-1RT形」を開発しましたのでその概要と特徴を紹介します。

2. 概要

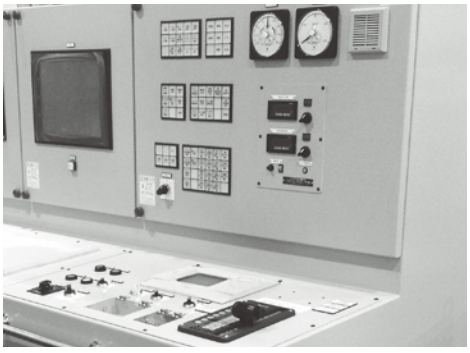
1) 逆転機付4ストローク一方回転形油圧ガバナ制御機関の制御室操縦用遠隔操縦装置です。
2) 操舵室からのテレグラフ指令を制御室のテレグラフ受信器で応答することにより、制御室から機関回転速度及び逆転機の制御を行います。
3) テレグラフ受信器と機関及び逆転機の操縦ハンドルが連動式の1ハンドルとなっています。
4) 装置は制御システム、安全システム、警報システムで構成され、これらの回路は電気的に独立して制御室コンソールスタンドに組込まれます。
   制御室コンソールスタンド式の他にテレグラフシステムと機関操縦装置のみをインサートパネル式にして支給することも可能です。
5) 制御システムと警報システムは、実績のあるプログラマブルコントローラ（PLC）で、安全回路はリレー回路で回路構成しています。
   装置の概略を図ー1システム図に示します。



図ー１　システム図

3. 特徴

1) 制御室のテレグラフ受信器ハンドルと機関及び逆転機操縦ハンドルは連動式で、1ハンドルにて次の操作を行えるのでシンプルな操縦を行えます。
   ①テレグラフ受信
   ②機関回転速度制御
   ③逆転機前進・中立・後進切換
2) 機関回転速度制御は電気信号を空気圧信号に変換して空気圧制御で油圧ガバナを制御する電空変換器を採用しているため、複雑な配管を要する従来のバルブパネルが不要となり空気圧機器の部品が少なくなるのでメンテナンス性が向上します。
3) 回転設定は制御室内に装備する設定用タッチパネルで行います。必要に応じて制御状況を画面表示で確認できるので就航してからの作動状況のチェックや設定変更が容易です。
4) 警報システムは制御システムと同じPLCを採用して、多くの警報回路を最小限の内部スペースに組込んでいます。また、延長警報の装備要求にも対応できます。
5) 操舵室のテレグラフ発信器と制御室のテレグラフ受信器はデータ通信回線で接続しているため、船体配線は2芯のシールド線と7芯の多芯線で済みます。
6) オプションとして操舵室にテレグラフロガーを装備できます。また、親時計信号の取り込みも可能となっています。



図ー２　コンソールスタンド組入例

4. おわりに

以上、今回開発した遠隔操縦装置について述べましたが、乗組員の労力軽減と労働環境改善のための装置としてアカサカ製データロガーも同一のコンソールスタンドに組込んで提供できます。

今後もお客様のニーズにマッチした製品を開発していきますのでご指導とご支援をお願いいたします。

技術グループ　制御技術チーム　安本佳弘

海外まき網漁船「第十八松友丸」竣工

第十八松友丸

1. はじめに

2015年4月1日㈱三保造船所殿にて建造された「第十八松友丸」は、多くの関係者が見送る中、焼津港を出港しました。

2. 水産業体質強化総合対策事業

わが国は世界第6位の排他的経済水域を持ち、1972年～88年までの17年間、世界第一位の漁獲量を誇ってきました。しかし84年の1,282万トンをピークに水揚げは減少し2009年にはわずか543万トンに。その後も減少が続く日本漁業の現状を打破すべく、水産庁は2009年に「水産業体質強化総合対策事業」の推進を決定し、漁業の生産構造を見直し、国際競争力のある水産業を育成していく様々なプロジェクトを始動させました。

3. 第十八松友丸

今回の「第十八松友丸」はこれらのプロジェクトのうち、各漁業を高い収益性が出せる体制へ転換させる「漁業構造改革総合対策事業（もうかる漁業）」のうちの「海外まき網漁業地域プロジェクト」の一つとして計画されました。

外国船の隻数増加や大形化などによる国際競争の激化や、主な漁場であった南太平洋島嶼国海域の入漁料が年々上昇するなどの厳しい経営環境のなかで、競合船が少なくかつお節資源に適した脂肪分の少ないカツオなどが多く取れるインド洋を開拓する操業モデル船として建造されました。

船主殿は当社と同じ静岡県焼津市にて創業し、明治時代より水産業を営み、様々な陸上事業も展開されている㈱いちまる殿で、代々当社機関をご愛用いただいています。

主要目

本船総トン数	ton	760
主機関名称	―	AH41AKED
定格出力	kW	2,942
回転速度　プロペラ/主機関	min^{-1}	270/350

4. おわりに

「第十八松友丸」は省エネ・省力化設備など最新鋭の機器を搭載し、労働・居住環境を改善した国内最大級の新しい操業モデル船として、業界の期待が一身に寄せられています。

その心臓部である主機関を任せられた当社としては、今後も十分なアフターサービスにより本船をフォローして参ります。

営業グループ　本部営業チーム　大原誠史

A-ECL レトロフィット

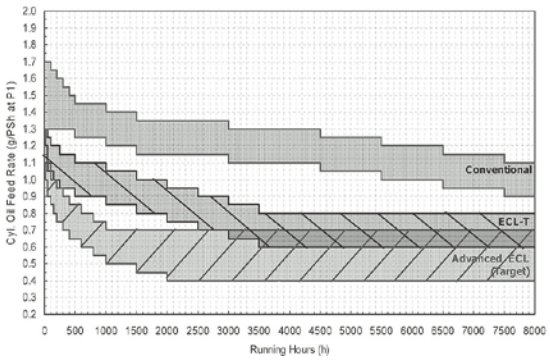
1. はじめに

最新の電子制御シリンダ注油システム「A-ECL」は、既に多くの新造船搭載のUEC機関にご採用いただいています。就航船の一部機種については、従来の機械式注油器からの換装（レトロフィット）も可能です。本稿ではこの度実施した換装工事の例を紹介します。

2. A-ECLとは

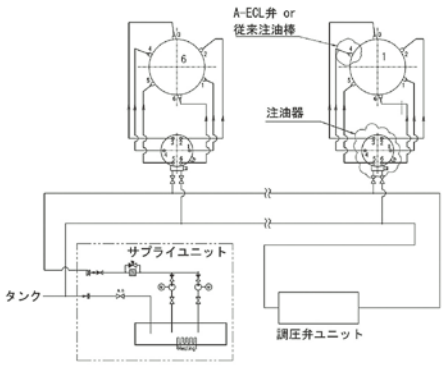
A-ECLシステム（Advanced Electronically Controlled Lubricating system）とは、前身である電子制御システム「ECL-T」を更に性能向上させ、シリンダ注油率の低減を可能とした最新の電子制御シリンダ注油システムです。A-ECLの主な特徴を下記に示します。

・ピストンリングパックの広範囲への注油及び高精度なタイミング注油による更なるシリンダ注油率の低減（図－1）



図－１　注油率低減ガイダンスの比較
（出典：三菱重工舶用機械エンジン株式会社殿）

・機器単体の信頼性を向上させたシンプルな全体構成（図－2）



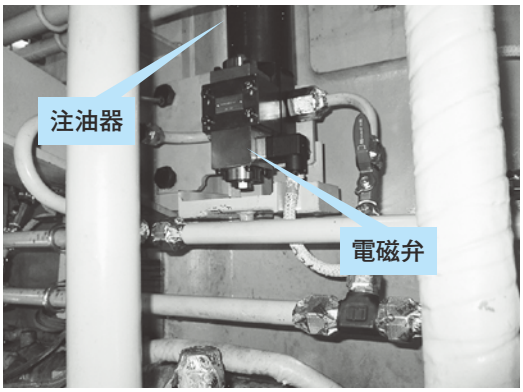
図－２　A-ECL 構成図

・注油器、注油弁構造のシンプル化によるメンテナンスレス
・注油率の設定やプライミングなどの操作性向上
・シンプルな全体構造による設置・換装工事期間の短縮
・従来の機械式注油棒流用によるレトロフィット時の交換費用の削減

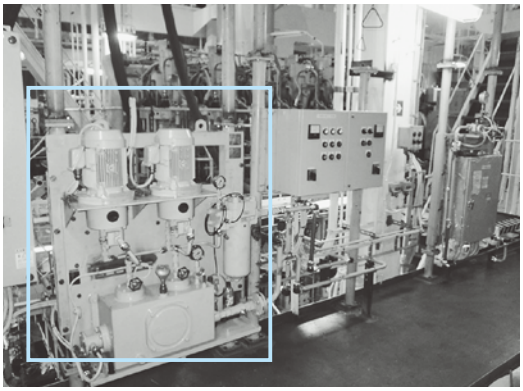
3. A-ECLレトロフィット事例

6UEC45LSE-1形主機関搭載船にて、シリンダ注油量の低減を図りたいとのご要望があり、ポルトガルの造船所にて換装工事を実施しました。

図－3の注油器は、プランジャポンプ式で電磁弁の開閉により駆動し、各シリンダに設置されます。図－4の比較的大きなサプライユニット、調圧弁ユニット等は、事前の調査及び打合せに基づき船体側に設置しています。



図－３　A-ECL 注油器



図－４　サプライユニット

A-ECLシステムへのレトロフィットは就航船のランニングコスト低減と信頼性確保に貢献します。詳細については各営業所へご相談ください。

技術グループ　ディーゼル設計チーム　戸塚陽太

騒音対策への取組み

1. はじめに

海上における人命の安全のための国際条約SOLAS条約において、船員の健康被害や安全性への影響を最小限にすることを目的に騒音コードが改正、強制化されました。これを受け、2014年7月以降に建造契約を結んだ総トン数1,600トン以上の船舶は本コードに適合しなければならなくなり、騒音に対して注目が集まっています。

2. 主機関の騒音対策

主機関の騒音は空気中を伝搬する空気伝搬音と、振動として船体構造を伝搬して床及び壁などを振動させ空気中に放射される固体伝搬音に分類されますが、当社主機関の騒音対策として主に空気伝搬音を低減させるための各種検証を実施していますので、本稿ではその概要を紹介します。

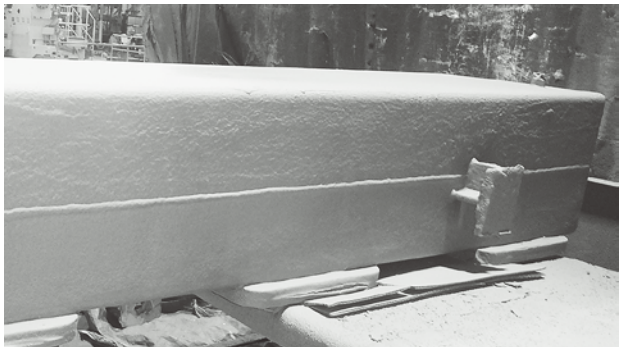
尚、当社では小形低速機関に採用した主機関防振支持装置の実績が7台ありますが、騒音規制が適用される船舶へ搭載されるような大形低速機関は、中速機関のような固体伝搬音を低減させる防振支持の装備は理論上非常に困難です。

1）給気管への制振材塗装

図－1に当社4ストロークA41形主機関（2,427kW×230min^{-1}）に制振材を塗布した給気管を示します。

この制振材は材料の厚みにより施工が異なり、メーカと協議の上、最適な膜厚を決定しました。

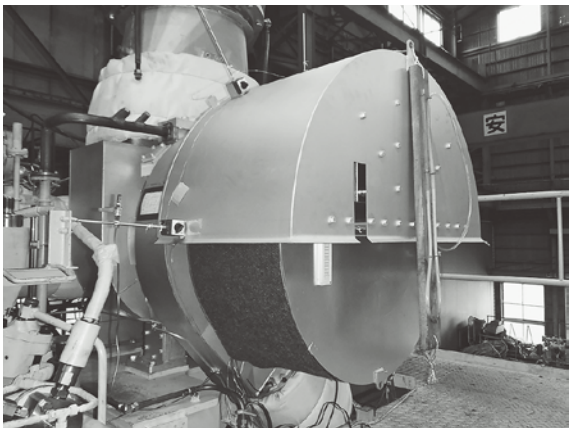
今後、陸上及び海上試運転にて本制振材の効果を確認する予定です。



図－1　給気管（仕上げ塗装前）

2）過給機サイレンサカバー

図－2に2ストローク機関搭載のMET42MA形過給機に装備したカバーを示します。本カバーは過給機のサイレンサに設置するよう設計されたもので、半円筒状で上部180°を覆う形状です。



図－2　過給機サイレンサカバー（MET42MA 形過給機）

6UEC43LSⅡ形主機関（4,900kW×125min^{-1}）に試験的に装備し、陸上運転の各負荷において最大2.5dB（A）、過給機成分については最大6.4dB（A）の低減が確認されました。また海上運転では最大4.0dB（A）、過給機成分については最大8.6dB（A）の低減を確認しています（値はいずれも1/3オクターブバンド解析後）。

また、当社4ストローク機関用過給機においても同様の検証を進めています。

3）油圧管制動弁

当社4ストローク機関では油圧管制動弁機構の開発を積極的に進めています。油圧により吸・排気弁を作動させるため、従来のプッシュロッドから発生するメカニカルノイズがなくなり、静粛性に効果があります。詳細は本誌8ページ及び120,121,123,124号を参照ください。

3.おわりに

この場をお借りし、ご協力いただききました造船所殿、船主殿ならびに関係者の皆様に御礼を申し上げます。

当社では本稿にて紹介した対策以外にも検証を行っており、今後も様々な騒音低減技術をお客様に提案できるよう努めて参ります。

技術グループ　ディーゼル設計チーム　岡本健

ディーゼル機関を順調に取り扱うために　その4
燃料噴射弁

1. はじめに

舶用ディーゼル機関に燃料油として使用されている重油は、原油を蒸留してガソリンや軽油を留出させた残りの残渣油に軽油留分を混合し製造しています。

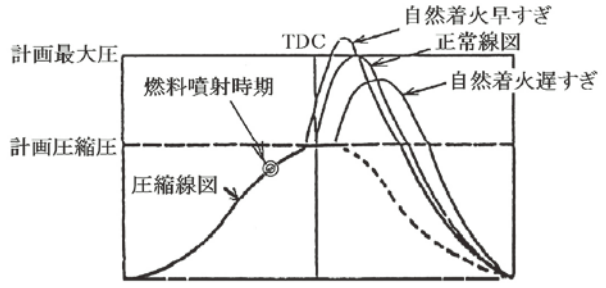
近年、この重油の組成・性状が不安定で、機関の燃焼特性や部品耐久性等に影響を及ぼす傾向があります。特に燃料噴射弁の整備・点検を怠ると、始動不良、出力変動、回転の上昇不良・不安定、機関急停止、燃料噴射弁～燃料噴射ポンプ損傷など、機関が運転不能になる可能性もあります。定期的に整備・点検を励行していただけるよう、本稿では燃料噴射弁について概説します。

2. 燃料噴射弁の点検監視

⑴噴射系不具合による運転への影響

ディーゼル機関は燃料を噴射弁から燃焼室へ高圧噴射することにより、微細化（霧化）した燃料が自然着火します。燃料油の性状や燃料噴射系の経時変化等により、着火性の悪化（着火遅れ）や筒内圧の異常上昇（ディーゼルノック）等の異常燃焼が起こり、不完全燃焼を起こして機関性能が悪化することが想定されます。

また燃料噴射から自然着火までの時期に過早や遅れが生じると、シリンダ内圧力線図には一般的に図－1に示す変化が現れます（燃料噴霧特性の主因子については本誌122号P12「ディーゼル機関を順調に取り扱うために」図－3を参照ください）。



図－１　自然着火時期遅早とシリンダ内圧力線図変化

⑵機関運転中の燃料噴射弁点検

「燃料噴射弁不具合発生→噴霧状態不良→燃焼状態悪化」によって引き起こされる排気温度・排気色・シリンダ内最高圧の異常は、機関運転中に外部から点検できる代表的現象です。

燃料噴射不具合の状態によっては排気温度が上昇する場合と低下する場合がありますが、いずれにしても取扱説明書に記載されている正常範囲を超えた場合は排気温度異常と判断します。

排気温度計は、各シリンダ出口・過給機入口・過給機出口に装着されており、各シリンダ出口排気温度は個別シリンダの異常判断、過給機入口温度は機関総合性能の異常判断に重要な要素となります。

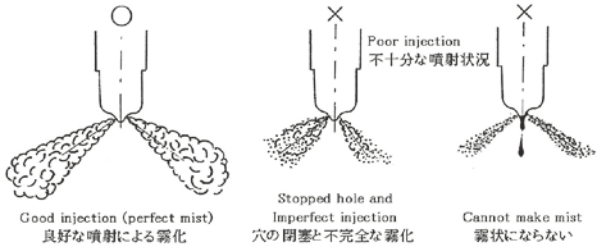
⑶燃料噴射弁の噴射テスト要領

噴射テスト要領を表－1に、また噴射テストによる状況例を図－2に示します。

表－１　噴射テスト要領

確認項目	テスト要領
噴霧テスト	圧力を徐々に上昇させ噴射始め圧力を計測（開弁圧確認） 圧力規定値を満足していない場合、バネ調整ネジを廻し、規定圧力へ調整
霧化テスト	規定圧力に設定後、ハンドルを数回強く押し、霧化均一性、後だれの有無を調査
耐圧テスト	圧力を所定値まで上昇させた後、放置して自然に圧力を降下させ、その所要時間を計測

注）テスト要領・設定圧力等の詳細は、機関取扱説明書を参照ください。



図－２　噴射テストによる状況例

噴射弁を機関から抜出し、ノズル先端のカーボン付着状況や腐蝕状況等の外観点検後、そのままの状態で噴射テスト装置で噴射始め圧力（開弁圧）や霧化状況を確認してください。燃料噴射弁のどの部位に不具合の原因があるかを判断するために重要な要素です（後述の図－3参照）。

⑷燃料噴射弁の定期整備

燃料噴霧・燃焼状態の悪化や排気温度・排気色の異常を防止するためにも燃料噴射弁の定期整備は重要です。表－2に燃料噴射弁の保守点検項目・点検方法・判定基準等の要点を示します。

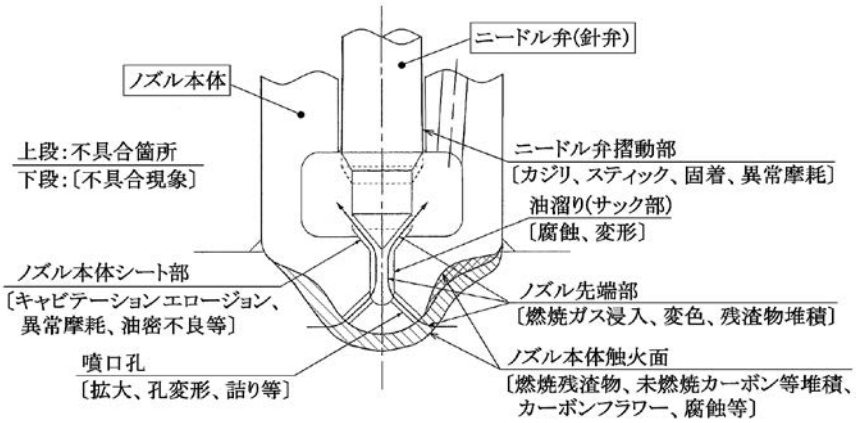
本表は保守点検の参考例を示すもので、実際には使用者が実績に基づいて各々の機関に適した保守点検方法を構築する必要があります。

また、各シリンダの燃料噴射弁の総使用時間を極力揃えて各シリンダ間のバラツキを最小限に抑えることが重要です。

3. 燃料噴射弁の不具合事例

燃料噴射弁に多く見られる経時劣化として、ニードル弁の固着・噴霧不良・油密不良等があります。これらの症状がある場合燃焼不良を引き起こし、シリンダ内圧力上昇・排気温度上昇・燃焼室廻り部品の熱負荷上昇等の悪影響をもたらします。

その他の不具合事例として、ノズル本体シート部の異常摩耗やキャビテーションエロージョン、噴口孔異常変形や噴口詰り、ノズル本体触火面外周へのカーボンフラワー付着や腐蝕等が挙げられます。図－3に、これらの不具合が発生する箇所と具体的な現象を示します。



図－３　多孔式噴射弁の不具合事例（4 ストローク機関）

4. おわりに

前述のように、近年は燃料油性状が不安定であり、燃料噴射系の不具合発生が増加傾向にあります。機関の安全運航のためにも従来以上に燃料噴射弁の点検整備を励行願います。

なお燃料噴射弁を正常に維持するための取扱いの詳細は、各機種により異なりますので、機関取扱説明書（運転構造編・保守整備編）、及び下記サービスニュース等をご活用ください。

関連サービスニュース

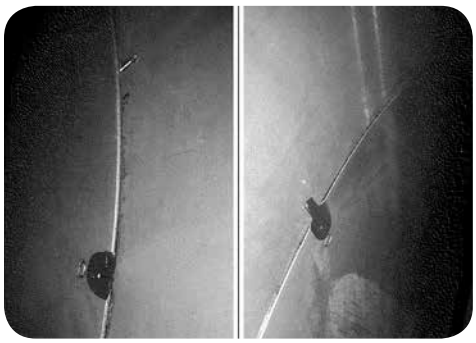
・燃料弁の取扱いと整備について
（2ストローク機関、ASN-2-142）
・燃料弁ノズルの管理と整備
（2ストローク機関、ASN-2-190）
（4ストローク機関、ASN-4-243）
・燃料弁ノズル取り扱いについて
（ASN-4-276）J,E

技術グループ

表－２　燃料噴射弁の保守点検要領（参考）

点検項目	点検内容・部分	点検方法	異常の原因・対応
噴射ノズル外観検査	・ノズル先端カーボン付着 ・ノズル先端腐食	・目視観察	・燃焼不良、燃料油性状、冷却油温度管理等
ノズル噴射テスト	・噴射圧力低下（分解掃除前確認）	・燃料弁テストポンプ（要具）で噴射テスト、噴射圧力・圧力保持・噴霧形状・噴射切れ等点検 ・前回テスト記録と比較	・圧力低下はシート損傷、各部の腐食・壊食、噴口孔拡大、バネ折損等 ・ラッピング等修正後再テスト ・復旧不可なものは交換（完備品で交換）
	・噴孔の塞り ・噴孔の拡大	・ノズル掃除針（要具）を用いて実施	・塞り物確認、燃料油性状・配管系諸機器の管理状況と関連
ノズルと本体の合せ面	・腐食・壊食 ・ノックピン交換	・目視観察	・ラッピング用定盤によるラッピング修正
ノズルとニードル	・摺動面当り状況、スティック、ゴミ疵等 ・発錆	・目視観察	・異常のものはノズル・ニードルを一対交換 ・燃料油性状、フィルタ管理等関連
シート面	・シート面当り状況、腐食・壊食、排ガス吹返し等	・目視観察 ・光明丹塗布による摺合せ、拡大鏡観察	・微細損傷でも機関性能影響大、詳細調査 ・軽微なものはラッピング修正

アカサカ相談室



クランクアームのスリップ

【質問】

8UEC45LA形主機関を搭載する外国船の機関長ですが、先日、本船が座礁する事故が発生してしまいました。

その後、造船所へ曳航され、船体、プロペラ、プロペラ軸及び主機関などの各部品を点検した結果、船体、プロペラ、プロペラ軸の損傷とともに、主機関のクランクアームがNo.1シリンダとNo.2シリンダとの間で16度スリップしていることが確認されました。

以前、『ニュースアカサカ』121号（2013年7月号）の“アカサカ相談室”でクランクアームのスリップの記事が掲載されていたことを思い出し、早速、読み返したところ、6UEC45LA形機関がウォーターハンマーを起こしてNo.5シリンダとNo.6シリンダとの間で10.4度のスリップが発生し、No.6シリンダの燃料噴射タイミング、排気タイミング並びに始動タイミングをずらして処置されたという内容でした。

本船のスリップ量は16度ですが、同様にタイミングを調整することで当該クランク軸を継続して使用できるでしょうか。

【回答】

本船で発生したスリップは、No.1シリンダは正常位置でNo.2～8シリンダが一律に16度ずれていると伺いました。この場合No.2～8シリンダを全て調整するとなると部品費や工事費などのコストが掛かることから、No.2～8シリンダを正としてNo.1シリンダのみのタイミングを調整するのが現実的です。

但し、スリップ角度が16度と非常に大きく、過大な振動を引き起こす可能性が懸念されたため、ねじり振動と機関振動の変化に関する検討を実施しました。その結果、機関振動の起振力が大きく変化するため、当該クランク軸は現状での継続使用は不可と判断します。

⑴ねじり振動

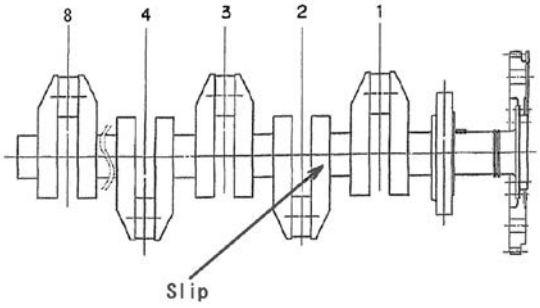
計算の結果、大きな変化はみられないことから、現在の使用禁止回転範囲に変更はありません。

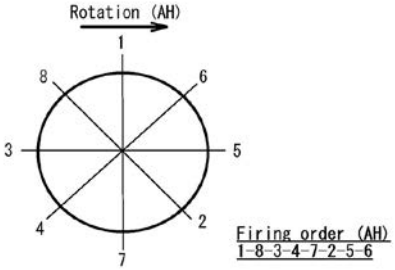
⑵機関振動

計算の結果、図－2の通り、MV1、MH1の振動モードでは起振力が非常に大きくなり、また従来は無かったMV2など他の振動モードの起振力も発生することが判明しました。このことから、当該クランク軸を継続使用した場合、機関台、据付ボルト、配管類など船体側への影響も当然のことながら、主機関自体も影響を受けることが想定されます。

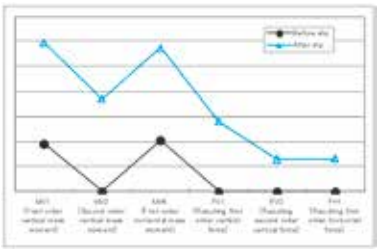
なお本件の場合は安全上の観点からもスリップ部分の修正ではなく、クランク軸の新替えを推奨いたします。船級殿並びに造船所殿と十分検討をしていただき、早期修復の手配をお願いします。

また、工事だけでなく、打合せなどの場に当社関係部署員が出向くことは可能ですので、いつでもご相談ください。





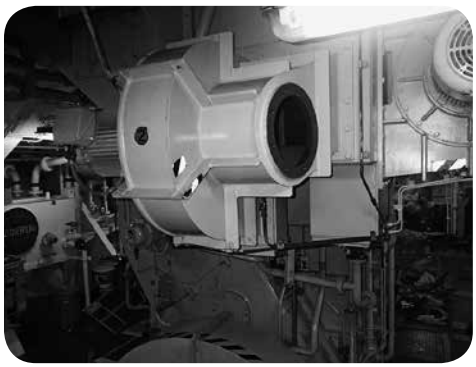
図－１　スリップの状況



図－２　起振力の変化

サービスグループ　修理サービスチーム　相澤祐一

アカサカ相談室



補助ブロワ損傷時の運転方法

【質問】

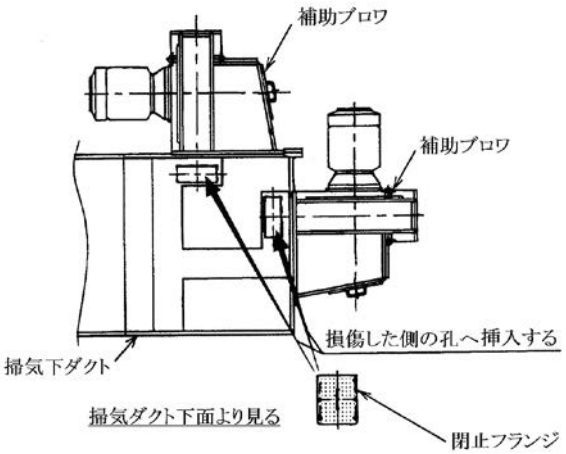
UEC37LA形主機関搭載船の機関長ですが、補助ブロワ2台のうち1台の電動モータが故障してしまいました。補助ブロワ1台でも主機関運転は可能でしょうか。また、運転可能なら補助ブロワを1台カットした場合の主機関の運転要領を指導ください。

【回答】

補助ブロワは1台でも主機関は運転可能です。補助ブロワを1台カットした場合、以下に注意して運転してください。

⑴機関要具として本船に搭載されている補助ブロワカット用閉止フランジを、掃気トランク内部より損傷した補助ブロワとの接続孔へ取付けます。

※吐出側、吸込側など詳細取付け場所は機種により異なりますので、取扱説明書を確認願います。



⑵主機関の増速要領は通常通りに行うことが可能ですが、急激なハンドル操作による増速は行わないようにしてください。

⑶補助ブロワ1台運転時の始動器盤の電流値を確認願います。電流値上限は18Aが一般ですが、上限値を超えて運転した場合にはサーマルトリップが作動し補助ブロワが停止するので注意してください。

≪主機関増速時の注意点≫

急な増速操作をした場合、掃気量が不足して主機関回転数が上がらず燃料ポンプラックが必要以上に突っ込むことから、黒煙が発生しやすくなります。

また、過剰な燃料投入により未燃燃料油が排ガスとともにシリンダから排気静圧管へ流れ込み、負荷上昇時に静圧管火災による過給機オーバーランに繋がることも考えられますので、通常以上に燃料弁、ピストンなどの整備を心掛けてください。

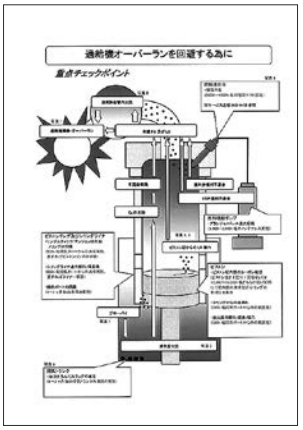
≪補助ブロワの保守整備≫

数年前から減速運転を実施する船が多くなったことから、減速運転に関わるサービスニュースとともに、『主機減速運転時の補助ブロワ予備について（ASN-2-243)』(2011年7月）を発行しています。減速運転により補助ブロワの運転時間が長くなるので、同サービスニュースでは予備の補助ブロワ所有を推奨しています。

また、ドックなどの機会での定期整備実施とともに日常の保守が、より重要になってきます。

⑴補助ブロワのモータ軸受には密閉形（油封入形）ベアリングとオープン形ベアリングの2種類があります。軸受の注油については、密閉形は経過時間とともに内部油の劣化が進むので軸受の交換が必要となります。オープン形は定期的にグリスアップしてください。

⑵定期的に配管内部の掃除を行い、装備されているドレン配管が閉塞していないか、運転中はドレンが正常に排出されているか確認してください。



サービスグループ　修理サービスチーム　平良哲哉

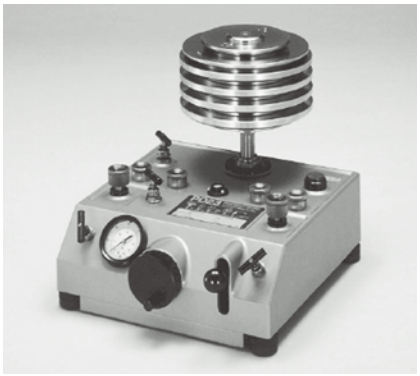
卓上用重錘型圧力計導入

ブルドン管圧力計などの圧力計はポンプや油圧機器ユニットなどの指示計として取り付けられています。これらの機器からは振動、流体の脈動、電磁弁開閉などによる衝撃圧力（サージ圧・オイルハンマー）が発生するため、取り付けた圧力計の内機ギヤー、軸受などの摩耗やブルドン管の破損を起こし、示度不良を発生させることがあります。そのため、定期的な検査を行い圧力計を管理する必要があります。

こうした圧力計の精度を検査する標準器として重錘型圧力計があります。この度品質保証グループでは、長野計器株式会社製PD23形重錘型圧力計を導入しました。この重錘型圧力計はピストン・シリンダに加圧ポンプ、バルブ、油の補給タンク等を組み合わせることにより標準圧力を発生させることができる装置で、圧力計の校正など広い用途に使用することが可能です。この能力を活かして一層の製品品質の向上に努めて参ります。

PD23 卓上用重錘型圧力計仕様

圧力レンジ	10MPa
操作	手動式
精度	±0.2％ of reading
使用媒体	作動油



品質保証グループ　品質保証チーム　吉水浩司

資格試験への挑戦で能力向上

1. はじめに

当社では、お客様により良い製品を提供するため仕事の実務能力を高める能力向上と組織に貢献する人間を育てる人材育成に取り組んでいます。今回は、能力向上の一つである資格取得について紹介します。

2. 機械チーム

機械チームでは、技術の伝承やスキルアップを図る取り組みとして技能検定の受験を進めています。

平成26年度後期は生産技術を担当する富田祐介が機械製図CAD作業2級に合格しました。本検定は課題となる製品の組立図から指定された部品の寸法を拾い出して単体図面を製図するもので、作図（CAD操作）だけでなく組立図の読み取り能力が求められます。

試験を目標に業務に取り組むことにより品質確保や時間を意識した業務を心がけることができるようになりました。

3. 品質保証グループ

品質保証グループでは非破壊試験資格の取得に取り組んでいます。当社の品質保証業務に必要な非破壊試験の資格は、超音波探傷試験、磁粉探傷試験、浸透探傷試験の3種類です。これらの資格にはレベル1からレベル3まであり、検査部品の良否の判定が行えるレベル2以上の資格取得を目指しています。今回、浸透探傷試験レベル2に道下名実樹、磁粉探傷試験レベル1に中山弘毅が合格しました。

新しい部品は勿論、就航船の保守検査でも異常がないか検査を行うことがあり、お客様に高品質の製品を提供するだけでなく、長きに渡って当社製品をご利用していただけるよう細心の注意を払って検査いたします。

4. 総務経理グループ

一方、モノつくり部門のみでなく事務部門では総務経理グループの村田奈津江、高橋昌平がビジネスキャリア検定労務管理2級試験に合格しました。

受検に備える中で労使交渉・労働争議への対応、就業規則の立案、法令を踏まえた労働時間・業務諸規定の管理、健康管理・メンタルヘルス、労働災害への対応、福利厚生関係業務など、労務の幅広い分野における法令の理解を深めることができました。

5.おわりに

能力アップを目指して各種試験に挑戦する中で学んだことを実務に活かし、より良い製品とサービスをお客様に提供できるよう全員で努めて参ります。

製造グループ　機械チーム　原田雄弘

スペイン・サンタンデール
セベって誰?

1. はじめに

2015年4月30日～5月6日、入渠時の機関開放整備立会いのオーダーを受け、スペインへ出張しました。

国内やアジア地域の造船所にはしばしば訪れていますが、EU地域でのドックということで、普段行く造船所とはどのように違うのだろうかと不安を抱きながら4月29日に出発しました。

2. スペイン・サンタンデール

日本からドイツ・フランクフルト経由にてスペイン・ビルバオ（BILBAO）空港に到着し、その後代理店の車で移動。出発から約17時間を経て、ようやく目的地の造船所近くにあるホテルに到着しました。造船所はサンタンデールの郊外に位置しており、昼夜問わず静かなところでした。

移動の際に車内から眺めた程度ですが、サンタンデールはカンタブリア州の州都であり中世の雰囲気が残る歴史的建造物の多い街並みでした。カンタブリア州には7つの自然公園があり、重要な自然資源のある山地と海岸に囲まれた風光明媚なところのようで、一度ゆっくり観光で訪れてみたいなあ、とホテル備え付けのガイドブックを眺めていました。

また、造船所から見える対岸には、ゴルフをする人で知らない人はいない有名なセベ・バレステロス（Seve Ballesteros）出生の地であり最期を迎えた地でもあるペドレーニャがあり、セベに関連するゴルフ施設もありました。私はゴルフをしないため初耳でしたが、同行した監督に教えてもらいました。帰国後すぐに調べ、ゴルフ史上に残る偉大なプレイヤーだと知りました。

サンタンデール地図

3. 造船所

私の宿泊したホテルは造船所から徒歩5分程度のところにありました。日程の都合で毎日本船と造船所の往復で終わってしまい付近を観光する余裕がありませんでしたが、往復の途中で見た、朝7時過ぎからBar（バル）に多くの人が集まり盛り上がっている光景が印象的でした。帰りの時間帯にも同様に多くの人が集まり賑やかな光景は日本とは違うものでした。今回は残念ながらスペイン料理やお酒を味わう機会がなかったので観光と同様に再度訪れた時の楽しみにしたいと思います。

入渠先は非常に歴史のある造船所で所内を歩くだけで日本とは異なる光景を目にしました。働く作業員もまた日本とは違いました。休憩と作業時間を完全に分け、作業中も（良いのか悪いのか意見は分かれると思いますが）口笛を吹くなど和気藹々としているのを見ると、こちらもリラックスして作業ができました。また、毎朝Hola!（オーラ!）と、挨拶してくれるので元気が出ました。

ホテル近郊（クレーンが見える所が造船所）

4. おわりに

監督・乗組員の多大な配慮もあり、今回の目的である作業と点検を無事に終えることができました。今回の訪船でお世話になった人達に紙面を借りて改めて御礼申し上げます。

山地の風景

サービスグループ　修理サービスチーム　長崎真之介

トピックス

株式会社イソダメタル殿　創立110周年記念　工場見学

去る5月15日、当社の外注先である株式会社イソダメタル殿の代表取締役社長 服部龍一郎様をはじめとした60名の皆様が当社豊田工場見学のために来社されました。同社には主に4ストロークエンジン用の主軸受、クランクピン、ピストンの軸受メタルを供給していただいています。

同社において「会社創立110周年を記念し、エンジンを見学する機会がない社員に経験を」とのご意向に基づき見学先を検討した結果、昭和38年以来の長い取引があり、設計・鋳造・機械加工・組立・出荷までの製造を社内で一貫して行っている当社が選ばれました。

見学会ではまず、当社の歴史を含めた会社概要とエンジンの説明会を行いました。エンジンに関する質問はもちろん、技術伝承の取組みについての質問等も飛び出し活気ある会となりました。

続いて、鋳造工場、機械工場、機関組立・運転工場を見学され、鋳鉄部品やエンジンの大きさにも驚かれていましたが、AX28形機関の運転やK28、AX33形機関の組立工程については特に興味を示された様子で熱心に質問されていました。

こうした見学会は当社にとっても得難い経験であり、今後も益々お互いが技術向上に向け切磋琢磨し、お客様が安心して求めていただける高品質の製品を提供できるよう努めていきたいと思います。

生管管理グループ　資材調達チーム　佐藤隆博

静岡マルキュウ会　工場見学

3月27日、静岡市を中心に製造業をはじめ建築、小売、サービス、食品等多種多様な業種･職種で構成された地元企業の経営者の団体である「静岡マルキュウ会」の山口敦会長様（株式会社ヤマキ）をはじめとする13名の皆様が当社中港工場及び豊田工場を視察見学されました。

当社の鋳造工場、機械工場、機関組立・運転工場の見学を行い、初めて見る大形舶用機関に感嘆の声が多数上がりました。

経営者層の方々ということもあり、社員構成・設備投資・ビジネス展望・雇用・経営環境等、通常はあまり聞かれない質問が出たり、ISOやエコステージの掲示物にも大変興味を示されました。また、彼らの業種からは当たり前と思われる別視点からの指摘にハッとさせられ、新しい気付きを得ることもできました。

「見学中にすれ違った社員全員が大きな声で挨拶をしてくれて驚いた。素晴らしい社風だ」「精密部品に勝るとも劣らない製造工程には感心させられた」「エコステージという取組みを初めて知った。当社にも導入できないか検討したい」等のお褒めの言葉や「ロジスティクスやマテハンのIT化でお手伝いできるかもしれない」「鋳物の採用ができないか検討したい」といったビジネスに繋がるお話もあり、双方にとって大変意義のある視察となりました。

今後も、お客様は当然のことながら地域経済にも貢献し、皆様に訪れていただけるような会社を目指して精進して参ります。

常務取締役　赤阪治恒

東京海洋大学　工場見学（寄付講義）

去る2月26日、（一社）日本舶用工業会殿の寄付講義の一環として、東京海洋大学殿による当社工場見学会を開催しました。本学は、日本の国立大学で唯一海洋の研究・教育に特化した大学で、2003年10月に120年以上の歴史を持つ東京商船大学と東京水産大学が統合し開学しました。本学の内燃機関工学研究室は実験実習装置として過去3台の当社機関をご採用いただいてきた実績があり、当社とは大変つながりの深い大学でもあります。当日は船舶や海洋を専門的に学ぶ約50名の学生が来社されました。

最初に、当社の歴史や製品紹介などの簡単な会社概要を説明。その後、鋳造工場、機械工場、機関組立・運転工場を順に見学。鋳造工場では鋳鉄が溶解する様子をご覧になり、その注湯作業の迫力に驚かれていました。機械工場では大形五面加工機を、機関組立・運転工場ではエンジンの組立工程を見学しました。

見学後の説明会では、舶用機関を専門に研究している学生ならではの技術的な質問も多く寄せられるなど、活気のある会となりました。

今後も積極的に工場見学を開催し、社会貢献を果たしていきたいと思っております。

総務経理グループ　神谷佳代

３軸トランスミッション耐久試験用機械装置を納入

シンフォニアテクノロジー㈱殿の基本設計を基に昨年12月より詳細設計、製作、組立を行い、本年4月に納入したトランスミッション（T/M）耐久試験用機械装置の概要を紹介します。

シンフォニアテクノロジー㈱殿は、自動車用試験装置分野の事業で多くの実績があり、主要取引先はトヨタ、ホンダ、日産といった主要自動車メーカです。

同社で取り扱っている試験装置はT/M耐久試験装置、オートマチックトランスミッション（A/T）用モータダイナモ装置、電機自動車高速耐久試験機、ハイブリッド電気自動車総合試験機と多岐にわたっています。

今回当社で製造したT/M耐久試験装置は、自動車用トランスミッションの耐久試験を、自動車に搭載することなく単体で行うための機械装置です。

エンジンの出力を模したM1ユニットと、タイヤからの抵抗力を模したM2、M3ユニットを並列に配備した構成になっています。

今後も、お客様にご満足いただけるような技術の研鑽に努め、様々な物件にチャレンジして参ります。

＜装置概要＞

＊装置寸法：全長7,900mm、幅2,100mm、高さ2,150mm

＊全体重量 約36トン（鋳物ベース重量約18トン）

３軸 T/M 耐久試験用機械装置の外観

技術グループ　開発設計チーム　市川伸洋

ちょっとブレイク

実生ニオイえびね蘭の栽培

私の趣味の一つにえびね蘭の栽培があります。今年も4月に綺麗に花が咲きましたが、そのえびね蘭の中で特にニオイえびね蘭は、病気に弱く栽培が難しいと言われています。花が咲いた時に香水のような匂いが出るので、全国に沢山の愛好家がいると聞いています。

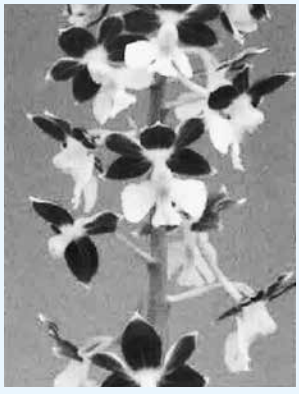
ニオイえびね蘭は、伊豆半島や伊豆諸島に自生していましたが、近年は自然界では殆ど見られなくなり、人工交配された実生苗を育てることになります。人工交配は、自然界の交配と違ってより良い新花を作出することができます。より色が濃く、より花姿が良く、より花弁が厚くなるように人工交配を続けています。

こうした花を作出するには、発芽した苗に色々な処理をしますが、特に「コルヒチン」処理をして3倍体や4倍体の花を作ることから可能になります。「コルヒチン」とは、リュウマチや痛風の治療に用いられる薬ですが、植物の細胞分裂時に染色体の倍加を誘発する作用があり、これを利用して種無しスイカなどの育成のために使われています。このような面倒な仕事は私の師匠に任せて、私はもっぱら実生苗を育成することにしています。しかし、この実生苗を咲かせるまでには4年から5年の歳月が掛かります。虫や病気と闘いながら咲いた時の喜びは最高のものですが、希望に満たない花が咲いた時のショックも大きいです。同じフラスコで作出した実生苗でも、同じ花は咲きません。

現在、私のえびねハウスには500鉢以上の実生苗がありますので、全ての苗の開花を見届けるためにも長生きしなければなりません。

サービスグループ　修理サービスチーム　石田智

実生苗フラスコ



倍体ニオイエビネ

認証対象製品
ディーゼル機関
船尾軸類
遠隔操縦装置

営業品目

ディーゼル機関及び関連機器
一般貨客船・漁船用主機関
船内補助機関
動力・発電用各種ディーゼル機関
リモートコントロール装置
運航管理装置
弾性継手
プロペラ及び軸系装置
サイレンサ
工作機械・産業機械
土木建設機械
各種鋳造品・鍛鋼製品

5UEC45LSE-1形機関完成
（関連記事は4～5ページ）

技術と品質で奉仕するアカサカ

株式会社 赤阪鐵工所

U R L: http://www.akasaka-diesel.jp
E-mail: info@akasaka.co.jp

認証レベル
エコステージ 2-CMS

本社……〒100－0006 東京都千代田区有楽町一丁目7番1号 有楽町電気ビル南館14階 TEL 03－6860－9081 FAX 03－6860－9083

焼津工場
センタービル……〒425－0074 静岡県焼津市柳新屋670番地の6 TEL 054－685－6080 FAX 054－685－6079

豊田工場……〒425－0074 静岡県焼津市柳新屋670番地 TEL 054－627－5091 FAX 054－627－2656

中港工場……〒425－0021 静岡県焼津市中港四丁目3番1号 TEL 054－627－2121 FAX 054－627－7737

営業本部
営業管理グループ
業務管理チーム……〒425－0074 静岡県焼津市柳新屋670番地の6 センタービル3階 TEL 054－685－6210 FAX 054－685－6209

修理営業チーム……〒425－0021 静岡県焼津市中港四丁目3番1号 TEL 054－627－2121 FAX 054－627－7737

営業グループ
海外営業チーム……〒100－0006 東京都千代田区有楽町一丁目7番1号 有楽町電気ビル南館14階 TEL 03－6860－9085 FAX 03－6860－9083

東日本営業チーム……〒100－0006 東京都千代田区有楽町一丁目7番1号 有楽町電気ビル南館14階 TEL 03－6860－9081 FAX 03－6860－9083

本部営業チーム……〒425－0074 静岡県焼津市柳新屋670番地の6 センタービル3階 TEL 054－685－6167 FAX 054－685－6209

中四国営業チーム……〒794－0028 愛媛県今治市北宝来町一丁目5番3号 真栄美ビル5階 TEL 0898－23－2101 FAX 0898－24－1985

プラント営業チーム……〒425－0074 静岡県焼津市柳新屋670番地の6 センタービル3階 TEL 054－685－6166 FAX 054－685－6209

製品本部
サービスグループ
修理サービスチーム……〒425－0021 静岡県焼津市中港四丁目3番1号 TEL 054-627-2123 FAX 054-626-5843

ニュースアカサカ NO.125
禁無断転載
2015年7月31日発行
発行責任者 代表取締役副社長 杉本 昭
事務局・編集 技術グループ 平松 宏一
篠宮由貴子
印刷 株式会社 共立アイコム